Zur Kenntniss der fossilen Cheiropteren der französischen Phosphorite.

Von Anton Weithofer.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 1. December 1887.)

Fossile Fledermäuse, wie fossile Vögel in ihrem Vorkommen so ausserordentlich selten, sind bis jetzt nur aus einer einzigen Localität in bedeutenderer Menge bekannt. Es sind dies jene Spaltausfüllungen mit Phosphorit im französischen Centralplateau, die bereits eine so ausserordentlich reiche und schön erhaltene Fauna der damaligen Zeit geliefert haben, wie sie in zahlreichen Publicationen Gegenstand zu H. Filhol's Arbeiten geworden sind.

Doch so eingehend genannter Forscher sich mit den Hufthieren und insbesondere den Raubthieren dieser Ablagerungen beschäftigt hat, so ist eine Ordnung der Säugethiere von ihm ganz auffallend vernachlässigt worden, die *Cheiroptera*, obzwar doch gerade diese, eben wegen ihres sonstigen so seltenen Vorkommens — es sind sonst nur noch von etwa einem halben Dutzend anderer Localitäten, jedoch nur ganz vereinzelte Vorkommnisse bekannt — obzwar doch gerade diese ein eingehenderes Studium verdient hätten.

Er begnügte sich mit der Abbildung einer Platte, auf der zahlreiche Reste derselben sichtbar sind, und der Benennung *Rhinolophus antiquus*, ohne jede weitere Charakterisirung dieser Species.

Erst Schlosser hat ihnen in seiner jüngsten Arbeit[1] eingehendere Beachtung geschenkt und die gesammten Vorkomm-

[1] M. Schlosser, Die Affen, Lemuren, Cheiropteren etc. des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren aussereuropäischen Verwandten. I. Th. Beiträge zur Palaeont. Österr.-Ungarns, herausgegeb. v. Mojsisovics u. Neumayr. Wien, 1887. Bd. VI. S. 55 ff.

nisse näher untersucht. Er unterscheidet hier zwei Genera, *Pseudorhinolophus* und *Vespertiliavus*, von denen er jedoch bezüglich des ersteren die Stellung den jetzigen Rhinolophiden gegenüber unbestimmt lässt, während er nicht ungeneigt scheint, *Vespertiliavus* als directen Vorläufer unserer heutigen Vespertilioniden mit $\frac{2}{2}$ Prämolaren zu bezeichnen.

Auf letztere Frage kann jedoch im Folgenden wegen Mangels an Material nicht eingegangen werden.

Die Fossilien, die dieser Arbeit zu Grunde liegen, sind Eigenthum des geologischen Museums der Universität zu Wien und wurden mir von dem Vorstande desselben, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Ed. Suess, zur Untersuchung bereitwilligst überlassen, wofür meinen verbindlichsten Dank abzustatten mir an dieser Stelle gestattet sei. Ich hatte dabei ursprünglich die Absicht, das gesammte aus Escampes bei Lablengue, Dpt. Lot, stammende Material, das manches Interessante bietet, einer Bearbeitung zu unterziehen, doch durch mancherlei daran gehindert, mögen diese Bemerkungen über die dortigen Cheiropteren vorläufig hier Platz finden. Es sind nebst einigen Schädelfragmenten in mehr oder minder vollständiger Erhaltung an 150 Unterkiefer vorhanden, die zum weitaus grössten Theile Rhinolophiden angehören, indem *Vespertiliavus* nur durch einen einzigen Unterkiefer (etwa Schlosser's 4. Art) vertreten ist, während weitere auch auf das Vorkommen anderer Familien hinzuweisen scheinen. Ganz dasselbe gilt auch von den Extremitätsknochen.

Bezüglich der systematischen Eintheilung habe ich mich im Folgenden ganz an Dobson's „Catalogue of the Chiroptera"[1] gehalten.

Pseudorhinolophus Schlosser.[2]

Die Zahnformel ist nach Schlosser $\frac{0?}{2}J, \frac{1}{1}C, \frac{2}{3???}Pr, \frac{3}{3}M$, wobei der vordere obere *Pr* zweiwurzlig, der mittlere

[1] G. E. Dobson. Catalogue of the Chiroptera in the Collection of the British Museum. London. 1878.

[2] Schlosser, l. c. S. 61.

untere rudimentär, sehr häufig ganz fehlend sei, der obere M_1 und M_2 nahezu völlig gleich, der M_3 klein, mit nur einem Aussenhöcker und der Kronfortsatz viel höher als beim lebenden *Rhinolophus.*

Was nun die fraglichen Oberkieferincisiven betrifft, so kann mit Bestimmtheit angegeben werden, dass *Pseudorhinolophus* auch in dieser Beziehung von den heutigen Rhinolophiden nicht abweicht, sondern gerade so wie diese in jedem der beiden plattenförmigen Praemaxillaria einen Incisiven trug. Die Praemaxillaria sind gerade so gestaltet und in den vorderen Gaumenausschnitt der Maxillaria eingeschoben wie bei *Rhinolophus,* tragen die Schneidezähne jedoch nicht, wie dieser — *Rh. hipposideros,* Blas. und *Rh. capensis,* Licht. speciell, die mir zum Vergleiche nur vorliegen — an der Spitze, sondern an ihrem äusseren Rande an der Unterseite etwas nach hinten verrückt, so dass das Vorderende der Zwischenkieferplatten noch über sie hinaus nach vorne vorragt. Doch sind sie sehr deutlich vorhanden.

Von dem ganz abweichenden Aussehen des M_2 vom M_1 kann ich bei mehreren Exemplaren des *Rhin. hipposideros* nichts bemerken. M_1 kann wohl ein wenig grösser genannt werden, aber genau so wie auch bei *Pseudorhinolophus.*

Tiefer greifend ist schon der Unterschied beim M_3. Dieser hat nach Schlosser bei letzterem Genus nur einen Aussenhöcker, während er bei *Rhinolophus* deren zwei besitzt. Auch dies bedarf einer Correctur. An zwei Schädelfragmenten aus Escampes, die ich nach ihrer Grösse nur seiner „5. Art" zuschreiben kann, von der Schlosser jedoch keinen oberen M_3 kennt, trägt dieser letzte Molar ebenso wie bei *Rhinolophus* zwei Aussenhöcker oder die Figur eines *W*, an dem der letzte Strich weggelassen ist: V\, während *Pseudorhinolophus,* wie auch das recente Genus *Phyllorhina,* am M_3 nur ein halbes *W* besitzt: V.

Damit habe ich aber auch schon den Haupteinwurf berührt, den man hier Schlosser bei seinem sonst so kritisch-sicheren Blick machen kann. Er corrigirt Lydekker, der in seinem Catalogue zwischen *Rhinolophus antiquus,* Filh. und *Phyllorhina* (?) sp. unterscheidet,[1] indem er bezüglich des Pr_2 sagt, dass

---

[1] Lydekker, Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum. (Nat. hist.) Part. I. Primates, Cheiroptera etc. London, 1885. p. 11.

„die Anwesenheit, beziehungsweise das Fehlen dieses Pr_2 nicht einmal als Artunterschied gelten kann, oft sogar nur etwa eine sexuelle Verschiedenheit darstellt.“ [1]

Ich will jedoch mit dem Folgenden ganz und gar nicht versuchen, dies entschieden zu widerlegen, nur kann ich eben die Bemerkung nicht unterdrücken, dass eine so entschiedene Fassung der Beziehungen von *Pseudorhinolophus* den recenten Gattungen gegenüber wohl noch nicht gut möglich ist, und sich besonders gegen eine solche, in dieser Form, mancherlei Einwendungen machen lassen.

Genannter Autor führt — wohl als besonders massgebend — an, dass sich zu jeder der 5 fünfzähnigen *Pseudorhinolophus*-Arten ebenso sechszähnige hinzufügen liessen. Das ist anscheinend wohl richtig — auch nach meinem Material. Doch liess ich mir die Mühe nicht verdriessen, alle die zahlreichen Unterkiefer bezüglich der Länge ihrer Zahnreihe zu messen, und diese Masse genau tabellarisch zusammenzustellen. Ich schrieb an den linken Seitenrand von Zehntelmillimeter zu Zehntelmillimeter von fünf an die Masse auf und notirte in horizontaler Linie die an den Kiefern gefundenen Masszahlen an.[2] Es zeigten sich so alsbald gewisse Concentrationspunkte, um die als Centren sich die Zahlen häuften. Ein solcher war z. B. um 8·9, ein anderer um 8·3, ein dritter um 7·3 etc. und als ich die betreffenden Kiefer jeder Gruppe näher untersuchte, fand ich, dass erstere fast nur, bei 8·9—9·0 direct nur solche mit drei Praemolaren umfasste, während in gleicher Weise die von 8·3 fast nur solche mit zwei Praemolaren enthielt. Dass dies hier von der Zahnzahl beeinflusst sei, wird man wohl keinesfalls einwenden können, vielleicht jedoch, dass es sexueller Unterschied sei, abgesehen davon, dass erstere mit 8·9 Schlosser's 1. Art, jene mit 8·3 der 2. Art entsprechen. Nebst dieses evidenten Unterschiedes in der Zahnzahl bis auf wenige Ausnahmen in beiden Fällen, jedoch in entgegengesetzter Richtung, und die hätte man wohl schon a priori erwarten müssen — ist auch noch eine beträchtliche Verschiedenheit in der Form der Unterkiefer, was wohl auch der Grund

[1] Schlosser, l. c. S. 64.

[2] Gemessen wurde, um mit Schlosser übereinzustimmen, von Pr_1 bis M_3.

gewesen sein mag, dass Schlosser diese beiden in ihren Grössen so nahe liegenden Species nicht zusammengezogen hat. Die mit sehr wenigen Ausnahmen fast nur sechszähnigen Kiefer mit einer Länge der Pr_1—M_3 von ungefähr 8·9 sind durchgehends schlank, im horizontalen Aste nicht sehr hoch, nach vorn sich verschmälernd, jedoch mit höherem, kräftigerem, oben gerundetem und sehr leicht nach rückwärts gebogenem Coronoidfortsatz, während jene mit nur zwei Praemolaren kurz, gedrungen, plump erscheinen mit hohem horizontalen Ast, der sich nach vorne zu eher erhöht als verschmälert, ferner niedrigem Processus coronoideus, der nach oben mehr oder weniger scharf spitzig endet (Vergl. Taf. Fig. 3 u. 4).

Dass zu ersterer Species mit sechs Zähnen auch einige wenige Exemplare mit nur fünf Zähnen — der Kieferform nach — gestellt werden müssen, braucht uns desshalb nicht viel Wunder nehmen. Es wäre eben ein Genus, das normal drei Praemolaren hat, bei dem aber in vereinzelten Fällen der mittlere ausfallen kann; es wäre bei diesen mit der Reduction der Zahnreihe der Anfang gemacht. Bei der zweiten Species wäre es verkehrt. Sie gehörte einem Genus an, bei dem normal der mittlere Praemolar — Pr_2 — nicht mehr auftritt, sondern höchstens ausnahmsweise.

Dass ich diesem nun einen so besonderen Werth beizulegen scheine, hat seinen guten Grund. Wenn man ein so unbekanntes Gebiet, wie es das der fossilen Fledermäuse ist, betritt, ist es wohl stets für den Anfang sehr rathsam, so viel als möglich die Verhältnisse der Jetztzeit zur Richtschnur zu nehmen, und erst dann von diesen abzuweichen, wenn es durch eingehendes längeres Studium und genauere Bekanntschaft mit dem betreffenden Gebiete gerechtfertigt ist. Sehen wir uns desshalb die recenten Rhinolophiden an. Sie enthalten ungefähr fünf Genera, von denen 2, *Rhinonycteris* und *Coelops* je 1, *Triaenops* 2, *Phyllorhina* jedoch 22 und *Rhinolophus* 24, grösstentheils in Indien domicilirende Species enthalten. Die beiden letzten Genera enthalten auch die weitaus verbreitetsten Arten, die auch bei beiden Gattungen ziemlich innerhalb derselben Grössen schwanken. Sie sind zwar beide äusserlich durch den Nasenbesatz, die Phalangenzahl sehr wohl geschieden, die Differenzen im Skelet jedoch,

sind bis auf das Becken, das aber fossil nie erhalten ist, verhältnissmässig geringfügiger Natur. Es wird aber von Dobson sowohl als von Peters, zweien gewiss nicht zu unterschätzenden Autoritäten auf dem Gebiete der Cheiropteren, übereinstimmend mit aller Bestimmtheit angegeben, dass *Rhinolophus* stets drei Praemolaren besässe, *Phyllorhina* dagegen stets deren nur zwei. Wenn dieser mittlere Zahn bei *Rhinolophus* auch oft sehr klein, oft nur mit der Lupe sichtbar sei, vorhanden sei er stets.[1] Diese Erfahrung nun auf unsere fossilen Fledermäuse angewendet, haben wir: Species 1 entspräche *Rhinolophus*, denn auch bei ihr wird der Pr_2 oft sehr klein, oft wäre er im lebenden Zustande nur mit der Lupe zu sehen gewesen, am Knochen obliterirte seine ausserordentlich kleine Alveole sehr bald. Species 2 hingegen entspräche *Phyllorhina*, bei der allerdings ein rudimentärer Pr_2 noch nicht beobachtet zu sein scheint. Wir sind zu so einem directen Vergleich der lebenden Formen mit diesen Fossilen umso berechtigter, als letztere ja vor ersteren, obzwar zeitlich so weit getrennt, besonders in der Gestaltung der Zähne ganz ausserordentlich wenig verschieden sind.

Aber noch etwas weiteres kann man aus diesen recenten Rhinolophiden ersehen. Wenn man sich die heutigen *Rhinolophus* und *Phyllorhina* fossilisirt denkt, so wird man aus diesen Ablagerungen bei fünf- und sechszähnigen Kiefern mit Leichtigkeit zu jeder Grössengruppe der fünfzähnigen, die eine Art vorstellt, eine sechszähnige finden können, die von denselben Dimensionen, wegen thatsächlichen Mangels auffälligerer Unterschiede nach dem Vorgange Schlosser's zusammengeworfen werden müssten. Mit welchem Recht, lehrt die Thatsache.

Doch ehe wir auf die Besprechung der Schädelmerkmale übergehen, noch einen Blick auf die übrigen drei Arten.

Bei Schlosser's „3. Art“ mit $M_3 - Pr_1$ in Mehrzahl = 7·2 Mm. finde ich über das Auftreten eines Pr_2 bemerkt, dass er bei etwa der Hälfte der Exemplare vorhanden sei. Ebenso ist es auch bei meinem Materiale der Fall. Doch während der Concentrationspunkt der Zahnreihen mit drei Praemolaren um 7·3 Mm.

---

[1] Siehe z. B. Peters, Die Gattungen und Arten der Hufeisennasen. Monatsber. kgl. preuss. Ak. Wiss. a. d. J. 1871, Berlin, 1872, S. 313.

ist, ist jener der Zahnreihen mit zwei Praemolaren ungefähr 8·3 Mm., also genau so wie bei „Art 2.“ Doch die Grösse des Kiefers stimmt vollkommen mit der sechszähnigen „Art 3.“

Bei „Art 4“ finden sich auf mehr als 25 Kiefern ohne Pr_2 nur drei mit einem solchen, die aber hier wieder grösser sind als die fünfzähnigen. Schlosser kennt nur einen einzigen mit sechs Zähnen, bei dem jedoch Pr_2 sogar in der Zahnreihe steht. Soweit dürfte aber eine normale Variabilität wohl doch nicht gehen. Dies ist wohl nur ein ganz abnormer Fall oder diese Form dürfte schwerlich an diese Stelle gehören.

Von „Art 5“ liegen mir 30 fast vollständige Kiefer vor, doch nicht ein einziger zeigt eine Spur eines Pr_2.

Ausser diesen fünf „Arten“ dürfte sich nach meinem Materiale auch noch eine sechste unterscheiden lassen, die freilich nur durch einen einzigen, überaus zierlichen Kiefer repräsentirt ist. Aber er zeigt „Art 5“ gegenüber so ausserordentlich geringe Grössen, dass dieser Vorgang wohl gerechtfertigt ist. Die Länge der beiden letzten Molaren beträgt 2·5 Mm., gegen 3 Mm. bei „Art 5“, die Gesammtlänge von $M_3—Pr_1$ jedenfalls nur 4·7 Mm.

Doch eine genauere Präcisirung dieser geäusserten Bedenken gegen Schlosser's Eintheilung, sowie eine eventuelle Neucharakterisirung der Arten ist mir nicht gut möglich, da mir trotz dieser grossen Zahl von Unterkiefern Schädel fast vollständig fehlen. Es sind wohl an zehn Oberkieferfragmente und zwei etwas vollständigere Schädel vorhanden, doch in dieser Zahl für vorliegende Zwecke offenbar vollständig unzureichend. Doch was davon da ist, wirft auch wieder ein eigenthümliches Licht auf diese Formen. Bei den meisten ist, wie bereits erwähnt, M_3 gleich einem halben W — es ist diese Bezeichnung in diesem Falle verständlicher, als die mit Tuberkel die hier etwas unsicher ist — während bei zweien, wahrscheinlich zu „Art 5“ gehörigen, derselbe gleich drei Viertel eines W (= W) ist. Letzteres finde ich auch bei den mir vorliegenden recenten Exemplaren von *Rhinolophus*, ersteres dagegen bei solchen von *Phyllorhina* entwickelt. Wenn dieser Befund allgemein ist, so kann *Pseudorhinolophus* mit *Rhinolophus* in keine verwandtschaftliche Beziehung mehr gebracht werden — abgesehen davon, dass bei

ersteren dabei überhaupt nur jene Formen mit $\frac{2}{3}$ Praemolaren in Betracht kommen könnten — da ein geologisch jüngerer Cheiroptere, bei der allgemeinen Reduction der Zähne in dieser Ordnung, wohl nicht leicht complicirtere Molaren haben kann als ein älterer.

Was den vordersten oberen Praemolar betrifft, so ist er, wie auch Schlosser angibt, meist zweiwurzelig, doch besitzen zwei der vorliegenden Schädelfragmente für diesen Zahn eine wohlgerundete einzige Alveole.

Als Unterschied zwischen *Rhinolophus* und *Phyllorhina* finde ich theils nach eigener Anschauung, soweit das mir zu Gebote stehende Material es eben zulässt, theils von Peters angegeben, dass zwischen den Schläfengruben, oder besser den beiden aus der Sagittalcrista entstandenen schwachen Frontalleisten bei *Rhinolophus* sich eine Einsenkung befindet, die bei *Phyllorhina* nur sehr schwach ist oder ganz fehlt. Das Vorhandensein dieser Depression ist an den sechs soweit erhaltenen Schädeln von *Pseudorhinolophus* entweder nur schwach angedeutet, oder mangelt bei einigen entschieden vollständig.

Also auch der Schädel zeigt, wie der Unterkiefer, dessen Coronoidfortsatz ich bei *Phyllorhina* ebenfalls höher finde als bei *Rhinolophus*, Merkmale, die zu ersterem Genus in Beziehung stehen, während er sich durch seinen M_3 von letzteren entschieden entfernt. Die Möglichkeit, dass wir unter diesen als „*Pseudorhinolophus*“ subsummirten Formen die Vorläufer unserer jetzigen Phyllorhinen haben, kann daher nicht als ausgeschlossen betrachtet werden. Sehr unwahrscheinlich — theilweise unmöglich — ist dies jedoch bezüglich des Genus *Rhinolophus*.

Von Skelettheilen sind vorzüglich Humeri in grösserer Anzahl vorhanden und unter ihnen erscheinen nicht nur Rhinolophiden, sondern auch Vespertilioniden vertreten, sowie einige derselben — drei Stück — wie die Kiefer auf eine dritte Familie hinzuweisen scheinen.

Bei diesen Knochen gelang es mir jedoch nicht, in so wünschenswerther Weise meine Gruppen, mit den Schlosser'schen Arten in Einklang zu bringen. Eine Zusammenstellung der Längen wird dies am besten darthun:

Vorliegendes Material	Nach Schlosser
A. 48·5 Mm. (8 Fragm.; vielleicht zu Art 2)	Art 1: 54 Mm. „ 2: 46·5
B. 39·0 Mm. (3 Exempl.)	„ 3: 40·0
C. 32·9—34 Mm. (14 Exempl.)	„ 4: 34·8
D. 30—32 Mm. (8 Exempl.)	?
E. 28·5 Mm. (3 Exempl.)	Art 5: 28·7 Mm.
F. 26·8 Mm. (2 Exempl.)	? (Art 6 n. sp.)

Doch ist Schlosser's Vertheilung der Humeri nach der Berechnung aus den Verhältnissen bei recenten Rhinolophen vollkommen correct. Nach der Häufigkeit möchte man vielleicht eine andere vornehmen; doch erfordert dies wieder mehr Material, als mir zu Gebote steht.

Alle diese Oberarmknochen lassen jedoch durch den stark nach abwärts verlängerten Epicondylus internus, die hohe, seitlich nicht übergebogene Crista deltoidea, den kugeligen Gelenkkopf, sowie die Grube zwischen diesem und den beiden sich in ihrer Verlängerung nach vorne vereinigenden Tuberositas maior und minor die Angehörigkeit zu den Rhinolophiden erkennen. Sie unterscheiden sich jedoch wieder von diesen durch die kugelige Form der mittleren Erhabenheit an der unteren Gelenkrolle.

Allerdings findet sich diese Eigenthümlichkeit bei *Molossus, Taphozous (Emballonuridae)*, doch stimmen bei diesen Formen die beiden Epicondylen nicht überein, ferner ist bei denselben auch das Caput humeri oval und nicht kugelig, wie bei unseren Fossilien und bei *Rhinolophus*, und die Crista deltoidea überdies höher und kürzer.

Besser lassen sich auf diese fünf, beziehungsweise sechs Gruppen die Femora vertheilen, denn auch hier besitzt unsere Sammlung wieder zwei Exemplare dieser Knochen, die mit der Länge 19 Mm., bereits ausserhalb jener fünf Arten fallen.

Unter den Tibien ist nur „Art 3" und „Art 5" hier vertreten.

Zur Bestätigung der „Güte" dieser fünf „Arten" mag es vielleicht dienen, dass auch ich bei meinen Untersuchungen, noch ehe mir von Schlosser's Arbeit überhaupt etwas bekannt geworden war, genau dieselben unterschied, natürlich noch mit jener durch den kleinen Kiefer vertretenen sechsten, daher es

wohl ausser Frage steht, dass sie sehr wohl von einander zu trennen seien. Was mir jedoch unklar war, ist die Zusammenfassung derselben zu Gattungen, ob nämlich, abgesehen von jenem unteren Pr_2, diese fünf (respective sechs) „Arten" überhaupt als ein Genus aufzufassen wären, denn auch das selbst scheint nicht ausgemacht — „Art 5" — oder ob und welche Bedeutung man dem Auftreten dieses kleinen Zähnchens zuschreiben müsse. Es war und ist mir dies umso unklarer, als mir Schädel, die ausgeprägtere Merkmale zu besitzen scheinen, und besonders solche im Zusammenhange mit den Unterkiefer, fast vollständig fehlen, daher eine sichere Diagnose nicht leicht möglich war.

Doch soll dabei ganz und gar nicht in Abrede gestellt werden, dass Schlosser's Ansicht, basirt eben auf ein, zum Theil wenigstens, reicheres Material, nicht auch als vollkommen richtig sich erweisen könnte; aber an der Hand eines solchen wäre eben desshalb die Sache einer nochmaligen Untersuchung wohl werth.

Alastor heliophygas n. g. n. sp.

(Taf. Fig. 5—8.)

Dieses neue Genus erscheint durch einen Schädel ohne Unterkiefer repräsentirt, der, zu den Rhinolophiden gehörig, doch so eigenartige Merkmale trägt, dass die Aufstellung einer neuen Gattung wohl gerechtfertigt sein dürfte.

Dieser Schädel ist von einer ungemein harten Masse erfüllt, die leider auch dessen Unterseite grösstentheils verhüllt und wegen ihrer Härte jede Freilegung daselbst unmöglich macht. Was man von den Zähnen sieht, stimmt mit den Rhinolophiden überein, der letzte Molar ist klein, mit nur einem Aussenhöcker (zeigt also nur ein halbes *W*). Der vorderste der zwei Praemolaren, ebenfalls von geringer Grösse, hat nur eine runde Wurzel. Der Canin zeigt nichts abweichendes, ebenso wie die Nasenöffnung, nur dass diese, wie überhaupt auch bei den früheren Formen, im Verhältniss steiler steht, als bei dem recenten *Rhinolophus*.

Die Nasalregion ist relativ kurz, im Gegensatz zu *Pseudorhinolophus*, und nähert sich hierin mehr dem eben genannten

heutigen Genus. Sie ist beiderseits der Medianlinie blasig aufgetrieben, und im Verhältniss zur Schädelkapsel sehr klein, wie es wieder zwar bei *Rhinolophus* der Fall ist, nicht aber bei *Pseudorhinolophus.*

Die Parietalcrista ist sehr hoch, am höchsten etwa über der Mitte der Orbita, und beginnt sich auch schon ungefähr über dem vorderen Drittel derselben in die beiden Frontalkämme zu spalten. Von diesem fällt nach aussen und hinten der Knochen senkrecht, sogar etwas concav ab, und ebenso befindet sich zwischen ihnen eine sehr tiefe Depression, welche beiden Umstände diese Leisten eben so scharf hervortreten lassen. Der Winkel, unter dem sie auseinanderweichen, beträgt ungefähr 50°, ist also ein sehr spitzer. Sowohl die Depression, als auch der spitze Winkel ist nun wieder ein bezeichnendes Merkmal für *Rhinolophus,* und unterscheidet diesen Schädel in ausserordentlich charakteristischer Weise von den anderen mitvorkommenden Hufeisennasen. Erstere ist bei letzteren, wie bereits erwähnt, nur schwach angedeutet oder ganz fehlend — am stärksten noch bei jener „Art 5“, die sich auch schon durch ihren oberen M_3 *Rhinolophus* so nahe anschliesst — und jener Winkel, den bei *Pseudorhinolophus* die oft kaum merklichen Frontalleisten bilden, beträgt bei diesem fast 180°.

Und wieder ist es hier jene fünfte Art, bei der er beinahe ein rechter ist. Sie hat auch gleichfalls die kürzeste Nasalregion.

Alastor wäre also ein Genus, das sich von den damaligen Rhinolophiden durch die bedeutende Verkürzung der Nasalregion, durch deren Form und Verhältniss zum Parietalschädel, sowie die eigenartige Gestaltung der Cristae auszeichnete, nicht ohne sich jedoch hiedurch dem recenten *Rhinolophus* bedeutend zu nähern. Von diesem scheidet es jedoch die Ausbildung des Gebisses, welche sich der bei *Phyllorhina* wieder anschliesst.

Rhinolophus (?) dubius n. f.

(Taf., Fig. 9—11.)

Unter den zahlreichen Rhinolophidenkiefern befanden sich auch zwei, deren Stellung noch zweifelhaft ist. Ihre Zahnformel ist 2 *J,* 1 *C,* 2 *Pr* und 3 *M,* die, soweit sie erhalten sind, *J, C* und der vorderste *Pr* fehlen — sich ganz an diese Gruppe an-

schliessen. Doch ist damit ihre Zugehörigkeit zu derselben natürlich noch nicht bewiesen, da diese Zahnformel, ebenso wie diese Form der Zähne, auch anderswo vorkommen. Sie wurden nur hieher gestellt, weil eine richtige Deutung derselben vorläufig nicht möglich ist. Der Hauptunterschied liegt darin, dass die Massetergrube nach vorne zu nicht von dem geradlinig sich treffenden Vorder- und Unterrand abgegrenzt wird, sondern am Scheitel dieses Winkels einen verhältnissmässig breiten und tiefen zungenförmigen Fortsatz gegen den horizontalen Kieferast sendet, der bis unter den M_3 reicht. Eine solche Ausbildung der Massetergrube fand ich bei keinem der verfügbaren Rhinolophiden, fossilen sowohl wie recenten, obzwar sie bei einigen anderen Formen — *Nycticeius*, *Molossus* etc., insbesondere *Taphozous* — mehr oder weniger entwickelt vorhanden war. Doch schien mir dieses Merkmal zu secundärer Natur — wie etwa in anderen Fällen das Auftreten einer Parietalcrista — als um irgend welche Schlüsse darauf zu basiren.

Gen. *Vespertiliavus* Schlosser.[1]

Von diesem Genus findet sich in vorliegender Collection nur ein einziger Unterkiefer, dem bis auf dem Canin sämmtliche Zähne fehlen.

Ausser diesem sind aber noch drei Humeri vorhanden, die nach ihrer Grösse zwei Species anzugehören scheinen, indem zwei grössere (30·1 Mm. und 31·3 Mm.) eine, und ein kleinerer (?28·5 Mm.) eine weitere Art vorstellen würden.

Wegen der schmalen, mittleren Gelenkrollenerhabenheit, der mit einer Gelenkfläche erfüllten Fossa supratrochlearis, dem kugeligen Caput und der den Biceps etwas überdachenden Crista deltoidea muss man ihnen hier ihren Platz anweisen.

? Gen. *Taphozous* Geoff.

(Taf., Fig. 12—16.)

Bei der Durchsicht der ziemlich bedeutenden Anzahl vorhandener Humeri fand sich auch ein solcher, der, vollständig

[1] Schlosser, l. c. Seite 70.

erhalten, sich leicht als mit den übrigen nicht übereinstimmend erkennen liess. Eine Vergleichung mit recenten Formen zeigte auch, dass er von dem eines *Taphozous* (auch noch *Molossus*) fast gar nicht zu unterscheiden war, indem auch bei ihm das Caput länglich-oval und zwischen ihm und den beiden Tuberositates keine Vertiefung,[1] die Crista deltoidea hoch und kurz, und der Epicondylus internus weniger stark entwickelt war.

Ausser diesem Exemplar fand sich jedoch auch noch ein zweites von genau gleicher Grösse, dem nur die alleroberste Partie fehlte, sowie auch noch ein drittes, das aber bedeutend kürzer war. Mann kann in ihnen daher Vertreter zweier Species ersehen.

Als Masse ergaben sich:

	Spec. 1	Spec. 2.
Länge	40·0 Mm.	33·5 Mm.
Breite an den beiden Tub.	5·3 „	?4 „
Breite der Rolle	3·3 „	3·0 „
Grösste untere Breite	4·6 „	4·4 „
Mittlere Stärke	1·9 „	1·4 „

Durch diese Knochen scheint daher in den Phosphoriten das Vorkommen einer weiteren, dritten Familie der Cheiropteren, der der *Emballonuridae*, angedeutet, wie durch den unten zu beschreibenden Kiefer auch noch eine vierte, die der *Phyllostomidae*, vertreten wird.

Necromantis adichaster n. g. n. sp.

(Taf., Fig. 18—21.)

Diese neue Form ist begründet auf ein 20 Mm. messendes Stück eines Unterkiefers, der circa 2 Mm. hinter dem letzten Molar schief abgebrochen ist. Die vorderen Partien des Kieferknochens sind fast vollständig unversehrt, von Zähnen nur M_2 und M_3 erhalten. Die übrigen sind blos nach ihren Alveolen erkenntlich. Nach diesen war M_1 und Pr_1 zweiwurzelig, Pr_2 sehr klein und sowie der sehr grosse Pr_3 einwurzelig; wenigstens misst seine Alveole über 1 Mm. im Durchmesser. Darauf folgt dann die sehr grosse Alveole des Canins, doch von etwaigen

[1] Siehe Fig. 16 und 17; letztere von *Pseudorhinolophus*.

Incisiven ist vor ihm keine Spur zu sehen. Da der Raum für diese überdies so ausserordentlich gering ist, so ist wahrscheinlich, dass solche überhaupt nie vorhanden waren, oder doch bereits in frühen Jugendstadien ausfielen. Dass Letzteres speciell so angenommen werden müsste, erhellt daraus, dass die vorhandenen Molaren noch nicht die geringste Spur einer Abnützung zeigen. Allerdings ist gerade an dieser Stelle die feste Knochenrinde oberflächlich weggebrochen und es ist nur die spongiöse Knochenmasse sichtbar, zudem befindet sich daselbst auch eine — zum Theil erst bei der Präparation — corrodirte, grössere Knochenzelle, die man allenfalls als eine sehr kleine, schlecht erhaltene Alveole deuten könnte, aber sei dem wohl wie immer, mag man auch das ehemalige Vorhandensein eines hinfälligen, kleinen Incisiven annehmen, der schon in der frühesten Jugend ausfiele, so ändert dies wohl nichts an der Thatsache, dass hier die unteren Incisiven einen ausserordentlich hohen Grad der Reduction erreicht haben. Die beiden Caninen stiessen an ihrer Innenseite zusammen, ihre Wurzeln waren nur durch eine ganz dünne Knochenwand getrennt und für etwaige Schneidezähne blieb nur ein ganz schmaler, im Ganzen kaum ein halbes Millimeter breiter Raum vor den Eckzähnen zur Insertion frei.

Es ist dies ein Verhältniss, wie es annähernd bei dem recenten *Lophostoma bidens* Peters aus Brasilien auftritt, von welcher Form unser Fossil jedoch durch die Stellung der Praemolaren, die Form des Kieferknochens scharf geschieden wird.

Von anderen jetzt lebenden Formen gehen bis auf einen Incisiven im Unterkiefer jederseits nur noch *Mimon*, dessen einzige Species *M. Benetti* Gray in Mexico und Südamerika ganz vereinzelt vorkommt, herab, doch scheinen dieselben einen viel breiteren Raum zwischen den Caninen zur Insertion zu besitzen, haben überdies im Unterkiefer nur mehr zwei Praemolaren, dann weiter endlich noch *Vampyrus auritus* Peters, oder, wie er von demselben Autor an anderer Stelle genannt wird, *Chrotopterus auritus*.[1] Er kommt ebenfalls in

[1] Peters, Über die zu den *Vampyri* gehörigen Flederthiere etc., Monatsschr. kgl. preuss. Akad. d. W. A. d. J. 1865. Berlin 1866, S. 505.

Mexico und Südamerika vor. Mit diesem letzteren verbindet ihn aber noch eine weitere Eigenthümlichkeit; während nämlich bei *Vampyrus spectrum* die drei Praemolaren in ziemlich gleicher Grösse in einer Reihe vorhanden sind, ist bei *Vampyrus auritus* Pr_2 sehr klein und ganz nach Innen gedrängt. Ungefähr in der Mitte zwischen beiden verhält sich die Stellung des Praemolar 2 hier. Er ist weder so stark entwickelt, wie bei ersterem, noch so sehr reducirt und ganz an die Innenseite gedrängt, wie bei letzterem, so dass er von aussen gar nicht gesehen werden könnte, sondern seine Aussenwand berührt die Linie, welche die Mittelpunkte der Wurzeln der übrigen Zähne verbindet. Von aussen muss er daher ganz gut sichtbar gewesen sein.

Das charakteristische Merkmal unseres Fossils ist daher die ausserordentliche Reduction der Incisiven und die beginnende des Pr_2, der ausserdem nach innen aus der Reihe gedrängt wird. Und beide Merkmale treten besonders bei den Phyllostominen, speciell den Vampyren, ziemlich häufig auf. Bereits wurde von drei Genera dieser Gruppe erwähnt, dass sie die Schneidezähne im Unterkiefer bis auf zwei, ganz vor die Caninen gedrängte, verlieren; die andere, auch bei *Vampyrus auritus* genannte Eigenthümlichkeit, dass der Pr_2 noch immer verschoben würde, findet sich nur noch bei einem zweiten Angehörigen dieser Abtheilung, nämlich dem ebenfalls in Mexico und Südamerika vorkommenden *Trachyops cirrhosus* Peters.

Was überhaupt die Zahl der Incisiven bei den verschiedenen Familien der Fledermäuse betrifft, wird am besten folgende Zusammenstellung ergeben. Ich sehe natürlich von den Frugivoren ganz ab *(Pteropidae)* und betrachte nur die Insectivoren oder *Microcheiroptera* Dobson's.

Bei den Rhinolophiden finden sich mit beinahe constanter Regelmässigkeit stets zwei Schneidezähne jederseits im Unterkiefer, die sich nur bei *Nycteris* auf drei erheben. Weniger als zwei kommen jedoch nie vor.

Die Vespertilioniden zeichnen sich hingegen wieder dadurch aus, dass ihre Unterkiefer beinahe immer drei Incisiven in jedem Ast beherbergen, welche Zahl sich nur bei *Anthrozous* mit seiner einzigen nordamerikanischen Species *pallidus* Allen auf zwei beschränkt.

Vespertilio muss daher jedenfalls als ein ursprünglicherer Typus betrachtet werden, womit ja auch ihr einfacherer Nasenbesatz, die geringere Reduction im Skelet (Schädel, Phalangen, Fibula, Schwanz) übereinstimmt.

Eine grössere Reduction der Incisiven zeigt jedoch schon die nächste Familie, die der Emballonuriden. Doch während bei den eigentlichen Emballonuriden, wie *Diclidurus*, *Furia*, *Emballonura*, *Saccopteryx*, *Taphozous*, *Rhinopoma*, die Zahl der Incisiven im Unterkiefer stets mindestens zwei beträgt — bei ersteren vier Gattungen drei, bei den letzten zwei zwei — und nur bei *Noctilio* auf eins herabsinkt, so zeigt sich schon bei der Abtheilung, den Molossinen, ein häufigeres Heruntergehen unter zwei. So verschmälert sich der Raum für die Schneidezähne bei *Molossus rufus* Geoffr. und *Molossus abrasus* Peters so sehr, dass die Caninen an ihrer Innenseite ganz zusammenstossen und die beiden kleinen Incisiven ganz nach vorn gedrängt werden. Bei *Molossus nasutus* Spix tritt dasselbe ein, nur sind vier Incisiven vorhanden, doch sind die äusseren so klein, dass Dobson diese Form, trotzdem er ausdrücklich von einem „middle pair“ und von „outer incisors“ spricht, sie doch dem Subgenus *Molossus* Peters im engeren Sinne mit $\frac{1}{1}$ *J* einreiht, weil eben die anderen Charakteristika, die verbundenen Ohren, der lineare Tragus sie vom Subgenus *Myopterus* Geoffr. mit $\frac{1}{2}$ *J*, freien Ohren und dreieckigem Tragus trennt. *Nyctinomys* hat wieder im Unterkiefer mindestens zwei, meist drei Schneidezähne, *Mystecina* jederseits nur einen, dreizackigen.

Was unser Fossil jedoch wieder von dieser Familie der Emballonuriden trennt, ist nebst der grösseren Praemolarenzahl, die man sich jedoch im Laufe der Zeit reducirt denken könnte, obzwar dies nach allen Erfahrungen ganz unwahrscheinlich ist, die weitaus grössere Reduction der Incisiven bei der geologisch älteren Form.

Die Praemolaren sind bei den Emballonuriden mit Ausnahme von *Furia* überall bereits auf zwei herabgesunken, während *Furia* dagegen wieder drei Incisiven trägt.

Viel näher steht als diese Familie, mit Rücksicht auf die Incisiven und Praemolaren, unserem Fossil die Familie der

Phyllostomiden mit der Gruppe der Vampyre. Da dies schon früher besprochen wurde, so will ich es nur kurz zusammenfassen. Eine unserem Falle — bei Annahme eines Incisiven in jedem Kieferast, was mir aber völlig unwahrscheinlich scheint — entsprechende Reduction der Schneidezähne auf je einen im Unterkiefer zeigt nur *Vampyrus (Chrotopterus) auritus* Peters, *Lophostoma* mit seinen drei Species *bidens* Peters, *Brasiliense* Peters und *amblyotis* Peters, und *Mimon Benettii* Gray. Doch ist bei *Lophostoma* Pr_2 in oder ausser der Zahnreihe, bei *Mimon* ganz atrophirt, während *Chrotopterus auritus* auch hier unserem Fossil am nächsten kommt.

Die Mormopes trennen sich durch die starke Entwicklung ihrer vier Incisiven ab, die Glossophagen, zu denen unter den Phyllostomen die Genera *Carollia* und *Rhinophylla* durch die allmälige Verschmälerung ihrer Molaren die Vermittlung bilden, unterscheiden sich schon durch die ausserordentliche Gestrecktheit ihrer Kiefer und die dementsprechende geringere Breite, dafür aber grössere Länge der *Pr* und *M* von allen übrigen Fledermäusen, wie dies *Lonchoglossa*, *Choeronycteris* und andere zeigen.

Anderseits unterscheidet sich die Gruppe der frugivoren *Stenodermata* wesentlich durch die ausserordentlich breiten, flachen oder concaven Kronen ihrer *Pr* und *M*, an denen das charakteristische *W* schon ganz verschwunden ist.

Der Vollständigkeit halber mögen noch die Desmodonten erwähnt werden, bei denen die Molaren auf eins — *Diphyllia ecaudata* — oder gar Null — *Desmodus rufus* — herabgehen, nachdem sie schon bei manchen der vorhergehenden Gattungen auf zwei reducirt worden sind.

Aus dem Gesagten ergibt sich nun, dass dies unser Fossil bezüglich der Stellung der etwaigen Incisiven, des Caninen und der Praemolaren am besten noch sich den Phyllostomiden anschliesst, und dass unter diesen selbst wieder *Vampyrus auritus* derjenige Typus ist, zu dem es die meiste Ähnlichkeit besitzt. Man kann also in ihm recht gut einen Vertreter dieser Familie erblicken. Freilich, ihn mit einer der recenten Blattnasen in Verbindung bringen zu wollen, muss an dem Umstande scheitern, dass letztere alle in der Reduction der Incisiven noch nicht so

weit vorgeschritten sind, denn meines Wissens kennt man heute noch keine Vertreter derselben mit auf Null reducirten Schneidezähnen.

Die beiden erhaltenen Molaren sind im allgemeinen etwas schlanker und spitzer gebaut als bei *Vampyrus auritus* — nach der Abbildung bei Peters[1] — und unterscheiden sich besonders stark von der Blainville'schen Abbildung des *Vampyrus spectrum*[2], doch tragen sie, wenn auch nicht so ausgeprägt wie letzterer, als charakteristisches Zeichen die bedeutende Reduction ihrer hinteren Hälfte, charakteristisch besonders den zahlreichen Rhinolophiden derselben Ablagerungen gegenüber. Denn während bei diesen die hintere Partie der Molaren nur wenig niedriger ist, als die vordere und sich daher die drei Innentuberkel als beinahe von gleicher Höhe repräsentiren, erscheinen hier die zwei vorderen um ein sehr bedeutendes über die hintersten erhoben, überhaupt der Vordertheil des Zahnes stärker entwickelt als der rückwärtige. (Vergl. Fig. 21.)

Länge der Zahnreihe von Pr_3—M_3		12·4	Mm.
Länge der Alveole des C		1·5	„
Länge der Pr_3—Pr_1		4·4	„
Gesammtlänge der beiden Alveolen des Pr_1		1·8	„
Länge der M_1—M_3		8·0	„
M_2	Länge	2·8	„
	Höhe der Vorderhälfte	3·0	„
	Höhe der Hinterhälfte	1·7	„
M_3	Länge	2·6	„
	Höhe der Vorderhälfte	2·5	„

Auch der Kieferknochen zeigt eine abweichende Bildung, wie sie ebenfalls bei keiner recenten Form — natürlich soweit mir zugänglich — gefunden werden konnte. Er unterscheidet sich von *Vampyrus auritus* — Abbildung l. c. — durch etwas schlankere Form und die Art und Weise der Knickung für den aufsteigenden Ast. Während sonst nämlich bei den Cheiropteren

---

[1] Peters, Über die Cheiroptengattungen *Mormops* und *Phyllostoma*. Abhandl. kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. A. d. J. 1856, S. 287, Taf. 2, Fig. 5 und 5*a*.

[2] Blainville, Ostéographie. Fasc. V. *Vespertilio*. Taf. XIII.

der obere und untere Kieferrand im Grossen und Ganzen parallel oder etwas hinten divergirend, in ziemlich geradliniger Richtung sich ausdehnt, der Kiefer seine grösste Höhe unter der zweiten Hälfte des letzten Molaren oder noch hinter diesem erreicht und sich hier meist plötzlich nach aufwärts abbiegt, tritt hier diese Abknickung schon unter der vorderen Hälfte des M_2 ein; unter diesem Zahn befindet sich auch die grösste Höhe des Kiefers — 5 Mm. (an der Innenseite gemessen) — während sie unter dem Pr_1 und hinter dem M_3 4 Mm., respective 4·3 Mm. beträgt (ebenso gemessen).

Nach dem nun, was von diesem Kiefer im Vorhergehenden gesagt wurde, dürfte es wohl am ehesten zu rechtfertigen sein, in ihm einen Vertreter der Blattnasen, speciell der Vampyre, zu betrachten. Doch wird man ihn wohl keinem der bestehenden Genera einreihen können, da er — nach der Analogie in den Zahnveränderungen anderer Säugethiere, und mit Recht darf man diese wohl auch hier anwenden — nur einen — wahrscheinlich ausgestorbenen — Seitenzweig dieser erstgenannten Gruppe darstellen dürfte. Da diese heute aber ausschliesslich auf die neotropische Region beschränkt ist, so wäre in der vorliegenden Form ein Genosse jener didelphisähnlichen Raubbeutler gegeben, die ein so ansehnliches Contingent zur alttertiären Mikrofauna Europas stellen. Dass es ein Cheiropteron ist, vermindert in diesen Falle wohl nicht seine Bedeutung.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Pseudorhinolophus*, Schädelfragment mit erhaltenen Praemaxillaria; nat. Grösse; von unten.

„ 2. *Pseudorhinolophus*, vordere Hälfte der letzteren in dreifacher Vergrösserung, von unten.

„ 3. *Pseudorhinolophus*, „1. Art" Schlosser.

„ 4. „ , „2. Art" „

„ 5. *Alastor heliophygas*, n. gen. n. sp., von oben, nat. Grösse.

„ 6. „ „ id., $1^1/_2$fach vergrössert.

„ 7. „ „ von vorne $1^1/_2$fach vergrössert.

„ 8. „ „ Profil, $1^1/_2$ fach vergrössert.

„ 9. *Rhinolophus (?) dubius*, n. f., l. Unterkiefer in nat. Grösse.

„ 10. „ „ id., in 3facher Vergrösserung.

„ 11. „ „ id., von oben, in 3facher Vergrösserung.

„ 12. *Taphazous (?) Humerus*, von hinten, in nat. Grösse.

„ 13. „ „ „ „ „ $1^1/_2$facher Vergrösserung.

„ 14. „ „ „ vorne, „ „ „

„ 15. „ „ „ innen, „ „ „

„ 16. „ „ „ oben, „ „ „

„ 17. *Pseudorhinolophus*, Spec. A., v. oben, „ „ „

„ 18. *Necromantis adichaster*, n. gen. n. sp., l. Unterkiefer in nat. Grösse.

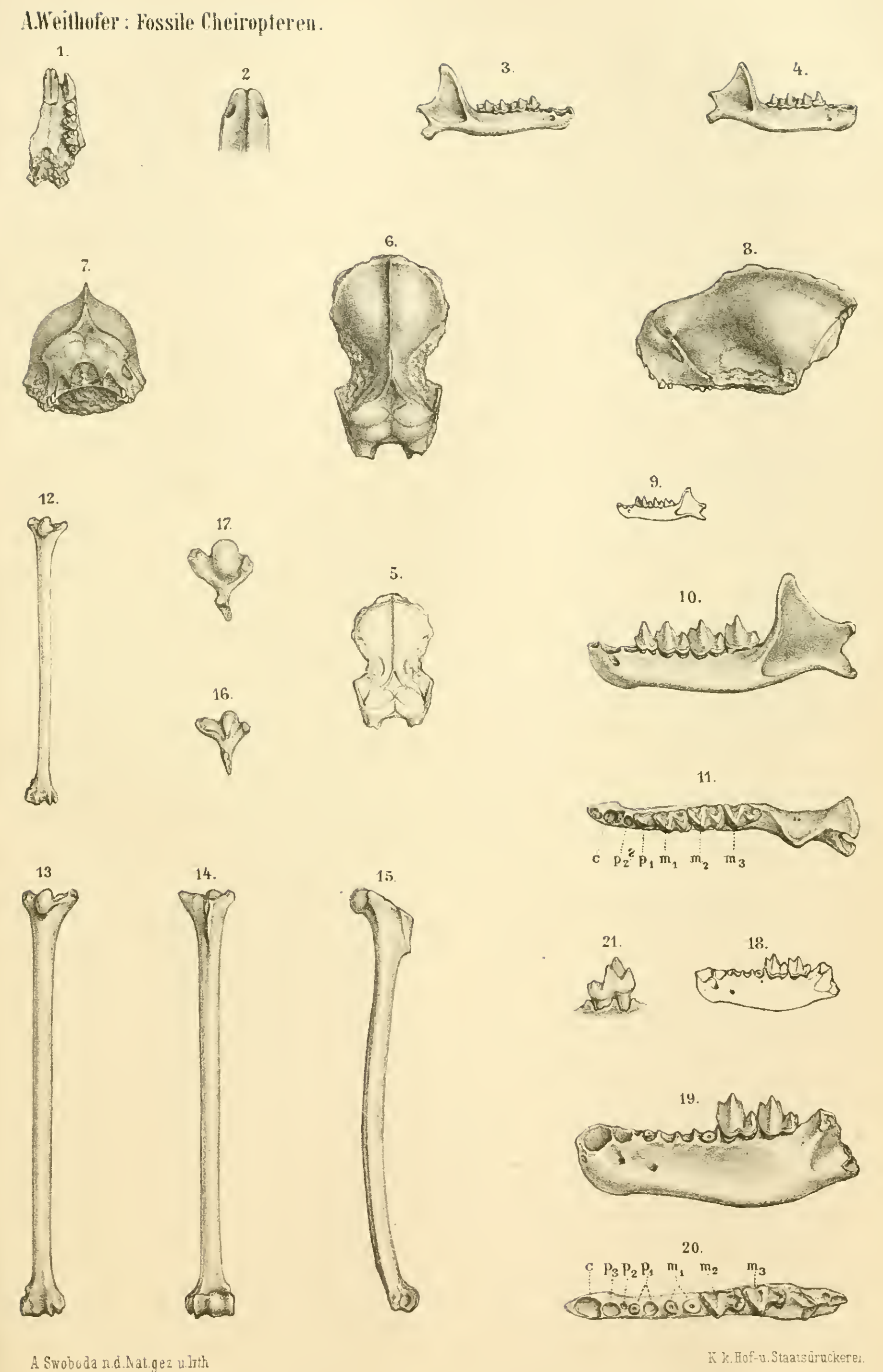
„ 19. „ „ id., in 2facher Vergrösserung.

„ 20. „ „ id., von oben in 2facher Vergrösserung.

„ 21. „ „ Molar 2, v. innen, in 2facher Vergrösserung.

Die Originalia sind sämmtliche Eigenthum des geologischen Institutes der Universität zu Wien.

A. Weithofer: Fossile Cheiropteren.



A Swoboda n.d.Nat.gez u.lith

K.k.Hof-u.Staatsdruckerei.